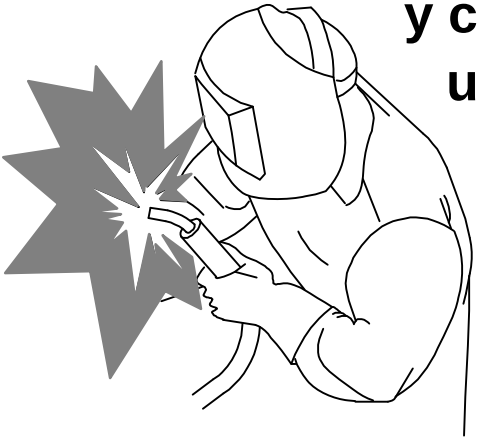
Guía rápida de seguridad

¡Para soldar y cortar en una forma segura!



Nuestro Web mundial es
www.MillerWelds.com
www.HobartWelders.com

Asegúrese que esta guía vaya al operador.

Gracias por usar el equipo para soldar y cortar hecho por Miller o Hobart.

Miller y Hobart piden que usted trabaje como un profesional − y los profesionales sueldan y cortan ateniéndose a la seguridad. Por favor lea y cumpla con los procedimientos de seguridad mostrados en esta guía y el Manual del Dueño para el equipo.

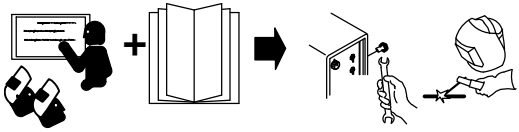
Siempre lea y siga el Manual del Dueño, las etiquetas de seguridad en el producto, y todos los estándares aplicables de seguridad, especialmente ANSI Z49.1, Safety in Welding and Allied Cutting processes (Seguridad en Soldar, Cortar, y Procesos Relacionados) (recomendamos que usted obtenga una copia y lo tenga a mano). Una lista de los estándares de seguridad y donde conseguirlos está indicada en la Sección 9 de esta guía.

Muchas gracias por trabajar con seguridad.

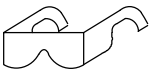
Indice

1. Prácticas generales de seguridad 2
2. Peligros en la soldadura por arco 2
3. Peligros del motor 5
4. Peligros del corte por plasma 7
5. Seguridad del remolque 9
6. Situaciones y equipo especiales 12
7. Información sobre los campos electromagnéticos (EMF) . 13
8. CALIFORNIA Proposición 65 Advertencia 14
9. Estándares Principales de Seguridad 15
10. Guía para seleccionar la densidad del lente filtro 16
11. Seleccionando los Tamaños del Cable 17

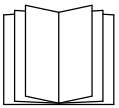
1. Prácticas generales de seguridad



Entrenese y lea las instrucciones antes de trabajar en la máquina o soldar o cortar. Lea y entienda las Hojas de datos del material (SDS) y las instrucciones del fabricante relacionadas con los adhesivos, metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores, refrigerantes, desengrasadores, fundentes y metales.



Use anteojos de seguridad aprobados con resguardos laterales hasta debajo de su careta o un protector para la cara y durante todo el tiempo en el área de trabajo.



Lea y siga cuidadosamente las instrucciones contenidas en todas las etiquetas y en el Manual del usuario antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la unidad. Lea la información de seguridad incluida en la primera parte del manual y en cada sección.

Use un arnés de seguridad si está trabajando más arriba del nivel del piso.

Mantenga a los niños lejos de todo el equipo y los procesos.

No instale o ponga la máquina sobre superficies inflamables.

Use equipos auxiliares protegidos por GFCI cuando trabaje en lugares húmedos o mojados.

Utilice únicamente piezas de reemplazo legítimas del fabricante.

Los trabajos de mantenimiento deben ser ejecutados de acuerdo a las instrucciones del manual del usuario, las normas de la industria y los códigos nacionales, estatales y locales.

2. Peligros en la soldadura por arco

Una descarga eléctrica de un electrodo de soldar o el alambrado puede matarle.

Utilice guantes aislantes secos y ropa de protección. No toque el electrodo con la mano desnuda. No use guantes mojados o deteriorados.

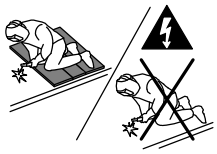
No toque partes eléctricamente vivas.

No use la salida de soldadura CA en espacios húmedos, mojados o limitados.

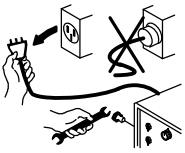
Use la salida CA SOLAMENTE si lo requiere el proceso de soldadura.

Si se requiere la salida CA, use un control remoto si hay uno presente en la unidad.

Reemplace antorchas o cables desgastados, dañados o rotos.



Protéjase de el golpe eléctrico aislandose usted mismo del trabajo y la tierra. Use material para aislar seco y que no sea inflamable si es posible, o use felpudo seco hecho de hule, madera seca o madera contrachapada, u otro equipo aislante seco lo suficientemente grande para cubrir toda su área de contacto con el trabajo o la tierra, y luego asegúrese que no haya fuego.



Desconecte el enchufe de entrada o la potencia de entrada antes de trabajar en la máquina.

No haga conexiones de entrada si usted no puede distinguir los colores, o es daltoniano.

Inspeccione con frecuencia el cable de alimentación y el cable de tierra de los equipos. Si observa daños o conductores a la vista − reemplace inmediatamente el cable completo − pues un alambre desnudo puede matarlo. Mantenga los cordones o alambres secos, sin aceite o grasa, y protegidos de metal caliente y chispas. Asegúrese que el alambre de tierra de entrada esté conectado apropiadamente a un terminal de tierra en la caja de desconexión o disyuntor.

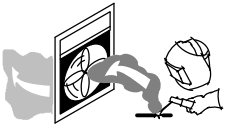
Instale, conecte a tierra y utilice correctamente este equipo de acuerdo a las instrucciones de su Manual del usuario y a lo establecido en los reglamentos nacionales, estatales y locales.

El humo o gases provenientes de la soldadura pueden ser peligrosos a su salud.

Mantenga su cabeza fuera del humo. No respire el humo. Use suficiente ventilación, ventile el arco, o ambos, para mantener el humo y los gases fuera de su zona de respiración y el área en general. El método recomendado para determinar la ventilación adecuada es tomar muestras de la composición y cantidad de humos y gases a los que está expuesto el personal.

Lea y entienda las Hojas de datos del material (SDS) y las instrucciones del fabricante relacionadas con los adhesivos, metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores, refrigerantes, desengrasadores, fundentes y metales.

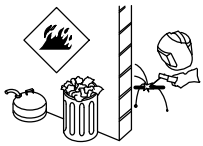
Use ventilación forzada o ventile el área por succión forzada en el arco para quitar los gases y el humo de su área de respiración.



Use un ventilador para quitar los gases y humo de su zona de respiración y área de soldar.

Si no está convencido de cuan buena es la ventilación o escape de los gases, haga que se mida la exposición y se las compare a los valores límites de umbral (TLV en inglés) en las Hojas de Datos de Seguridad (SDSs).

El soldar puede causar fuego o explosión.



No suelde cerca de materiales inflamables ni en lugares donde la atmósfera pudiese contener polvos, gases o vapores inflamables (por ejemplo gasolina). Mueva los materiales inflamables a por lo menos 35 pies (11 metros) de distancia o protéjalos con una cubierta resistente a las llamas (véase NFPA 51B catalogado en Sección 9).

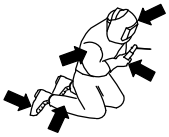
El soldar puede causar fuego. Tenga un extinguidor de fuego cercano y tenga una persona vigilando que esté lista a usarlo. Una vez completado el trabajo, inspeccione la zona para asegurarse de que no haya chispas, elementos incandescentes y llamas.

No suelde en recipientes que han contenido combustibles, ni en recipientes cerrados como tanques, tambores o tuberías, a menos que estén preparados correctamente de acuerdo con la norma AWS F4.1 y AWS A6.0 (vea las normas de seguridad en Sección 9).

Los rayos del arco pueden quemar sus ojos y piel.

Use protección para los oídos y abotónese el cuello de la camisa (véase Sección 10 para escoger la obscuridad (densidad) correcta del lente filtro).

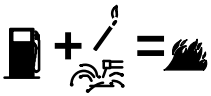
Use una gorra de soldador y anteojos de seguridad con guardas laterales. Use protección para los oídos cuando esté soldando fuera de posición o en espacios limitados. Abotónese el cuello de la camisa.



Use ropa de protección adecuada para el cuerpo, de material durable y resistente a la llama (cuero, algodón grueso o lana). La ropa de protección para el cuerpo incluye guantes de cuero, camisa de trabajo, pantalones sin botamanga (vuelta), botas de seguridad y una gorra; ninguno de estos elementos debe contener compuestos derivados del petróleo.

3. Peligros del motor

El combustible puede causar fuego o explosión.

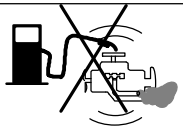


El combustible del motor más llamas o chispas pueden causar un fuego.

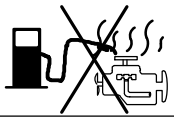
No suelde cerca del combustible del motor.

No derrame el combustible. Si ha derramado el combustible, límpielo y no arranque el motor hasta que el vapor del combustible se haya disipado.

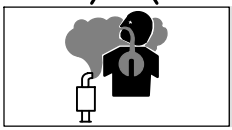
No fume mientras esté añadiendo combustible o esté cerca del combustible o vapores de combustible.



Pare el motor antes de rellenarlo de combustible.



No ponga combustible en un motor caliente. Detenga el motor y déjelo enfriar antes de verificar o añadir combustible.



El uso de un generador adentro PUEDE MATARLE EN MINUTOS

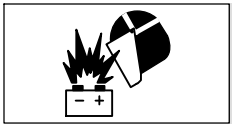
El escape de un generador contiene monóxido de carbono. Éste es un veneno que no se puede ver u oler.

NUNCA lo use adentro en casa o garaje, AUNQUE las puertas y ventanas estuvieran abiertas.

Úselo sólo AL AIRE LIBRE y lejos de ventanas, puertas y respiraderos.

Las PIEZAS MÓVILES pueden provocar lesiones.

Mantenga sus manos, cabello, ropa floja, y herramientas lejos de las partes que se mueven tales como ventiladores, correas, y rotores. Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas y guardas cerradas y en su lugar.

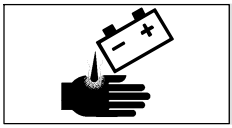


La EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA puede producir lesiones.

Las chispas pueden causar que los gases de la batería estallen.

No fume y mantenga fósforos y llamas lejos de la batería.

Use un resguardo para la cara o anteojos de seguridad cuando esté trabajando en, o cerca de la batería.



El ácido de la batería puede quemar la piel.

No derrame el ácido.

Use guantes de hule (caucho) y defensa o protección a la cara o anteojos de seguridad cuando esté trabajando en una batería.

El vapor y líquido refrigerante del motor caliente, le puede quemar.

Verifique el nivel de líquido refrigerante cuando el motor esté frío para evitar escaldaduras.

Si el motor está caliente y hay que chequearlo, use anteojos de seguridad y guantes, y ponga un trapo sobre la tapa del radiador. Dé la vuelta a la tapa ligeramente y permita que la presión escape antes de quitar la tapa completamente.

Las chispas del escape pueden causar incendio.

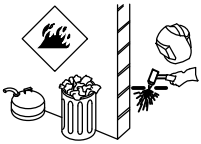
Use un arrestador de chispas aprobado para el escape del motor en los lugares requeridos, véase los códigos aplicables.

Mantenga el escape y los tubos de escape lejos de materiales inflamables.

No ubique la unidad cerca de materiales inflamables.

4. Peligros del corte por plasma

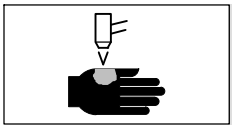
El cortar puede causar fuego o explosión.



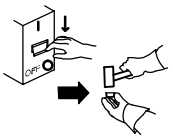
No suelde cerca de materiales inflamables ni en lugares donde la atmósfera pudiese contener polvos, gases o vapores inflamables (por ejemplo gasolina). Mueva los materiales inflamables a por lo menos 35 pies (11 metros) de distancia o protéjalos con una cubierta resistente a las llamas (véase NFPA 51B catalogado en Sección 7).

Las chispas provenientes del corte pueden causar fuego. Tenga un extinguidor de fuego cercano y tenga una persona vigilando que esté lista a usarlo. Una vez completado el trabajo, inspeccione la zona para asegurarse de que no haya chispas, elementos incandescentes y llamas.

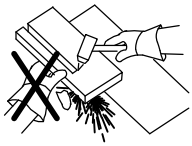
No corte en recipientes que han contenido combustibles, ni en recipientes cerrados como tanques, tambores o tuberías, a menos que estén preparados correctamente de acuerdo con la norma AWS F4.1 y AWS A6.0 (vea las normas de seguridad en Sección 9).



El arco de plasma puede causar lesiones.



Apague la potencia de entrada antes de desarmar la antorcha.



No agarre material que esté cerca del área de cortadura.

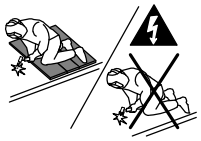
No toque las partes calientes con las manos sin protección.

Una descarga eléctrica de la antorcha o del cableado, le puede matar.

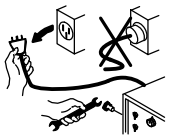
Use guantes aislantes secos. No use guantes mojados o deteriorados.

No toque el electrodo con la mano desnuda.

No utilice cables con signos de desgaste, dañados, de sección pequeña o reparados.



Protéjase de el golpe eléctrico aislandose usted mismo del trabajo y la tierra. Use material para aislar seco y que no sea inflamable si es posible, o use felpudo seco hecho de hule, madera seca o madera contrachapada, u otro equipo aislante seco lo suficientemente grande para cubrir toda su área de contacto con el trabajo o la tierra, y luego asegúrese que no haya fuego.



Desconecte el enchufe de entrada o la potencia de entrada antes de trabajar en la máquina.

No haga conexiones de entrada si usted no puede distinguir los colores, o es daltoniano.

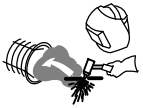
Inspeccione con frecuencia el cordón de entrada para determinar que no haya alambres averiados o desnudos; repare o reemplace el cordón inmediatamente si tiene averías. Mantenga los cordones secos, limpios de aceite y grasa y protegidos contra piezas de metal calientes y chispas. Asegúrese que el alambre de tierra de entrada esté conectado apropiadamente a un terminal de tierra en la caja de desconexión o disyuntor.

Instale, conecte a tierra y utilice correctamente este equipo de acuerdo a las instrucciones de su Manual del usuario y a lo establecido en los reglamentos nacionales, estatales y locales.

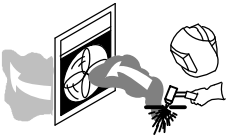
El humo y gases del corte pueden ser peligrosos a su salud si los respira.

Mantenga su cabeza fuera del humo. No respire el humo. Use suficiente ventilación, ventile el arco, o ambos, para mantener el humo y los gases fuera de su zona de respiración y el área en general. El método recomendado para determinar la ventilación adecuada es tomar muestras de la composición y cantidad de humos y gases a los que está expuesto el personal.

Lea y entienda las Hojas de datos del material (SDS) y las instrucciones del fabricante relacionadas con los adhesivos, metales, consumibles, recubrimientos, limpiadores, refrigerantes, desengrasadores, fundentes y metales.



Use ventilación forzada o ventile el área por succión forzada en el arco para quitar los gases y el humo de su área de respiración.



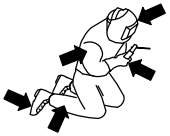
Use un ventilador para quitar los gases y humo de su zona de respiración y área de soldar.

Si no está convencido de cuan buena es la ventilación o escape de los gases, haga que se mida la exposición y se las compare a los valores límites de umbral (TLV en inglés) en las Hojas de Datos de Seguridad (SDSs).

Los rayos del arco pueden quemar sus ojos y piel.

Use protección para los oídos y abotónese el cuello de la camisa (véase Sección 10 para escoger la obscuridad (densidad) correcta del lente filtro).

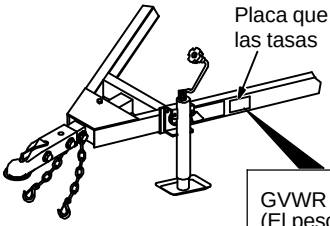
Use una gorra de soldador y anteojos de seguridad con guardas laterales. Use protección para los oídos cuando esté soldando fuera de posición o en espacios limitados. Abotónese el cuello de la camisa.



Use ropa de protección adecuada para el cuerpo, de material durable y resistente a la llama (cuero, algodón grueso o lana). La ropa de protección para el cuerpo incluye guantes de cuero, camisa de trabajo, pantalones sin botamanga (vuelta), botas de seguridad y una gorra; ninguno de estos elementos debe contener compuestos derivados del petróleo.

5. Seguridad del remolque

Las sobrecargas pueden provocar lesiones personales y averías en el equipo.



Sepa la capacidad del remolque.

No sobrecargue el remolque.

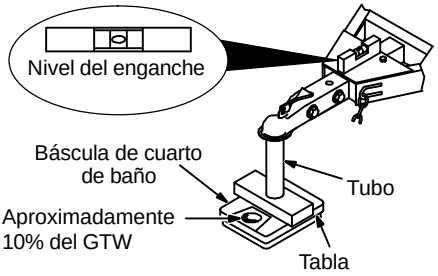
Seleccione un vehículo impulsador apropiado.

GVWR en inglés − Tasa bruta de peso del vehículo
(El peso total del remolque máximo incluyendo su carga)

GAWR en inglés − Tasa bruta de peso para el eje

VIN NO en inglés − Número de identificación del vehículo

El peso incorrecto en la lanza de remolque puede provocar un coleo (fishtailing) y la pérdida de control del vehículo de remolque y ocasionar lesiones personales y averías en el equipo.



Instale el generador de acuerdo al Manual del Dueño con el extremo del motor hacia el enganche del remolque.

Conecte el armazón del generador a tierra en el armazón del remolque; véase el Manual del Dueño.

Distribuya el peso de manera que el peso del enganche sea aproximadamente 10% del peso bruto del remolque (GTW en inglés).

No deje que el peso de la punta del enganche exceda la tasa de peso del acople y la punta del enganche.

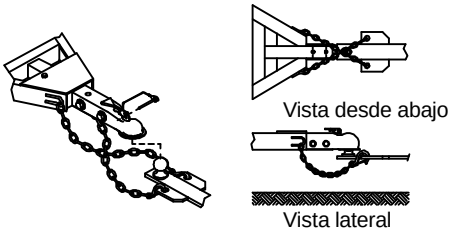
Remolque y enganche clase[1]	Tasa bruta del peso del vehículo GVWR lb. (kg)	Peso bruto del remolque GTW[2] lb (kg)	Máximo peso en la punta del enganche[3] lb (kg)
1	Hasta 2000 (910)	1000 (455) 2000 (910)	100 (45) 200 (90)
2	2000 a 3500 (910 a 1590)	2000 (910) 3500 (1590)	200 (90) 350 (158)
3	3500 a 5000 (1590 a 2270)	3500 (1590)	350 (158)

1 Información desde SAE J684 julio de 2005

2 Peso bruto del remolque (peso total actual)

3 10% del GTW recomendado

Las cadenas de seguridad pueden evitar que el remolque se desprenda del vehículo impulsador en caso de que el enganche/acople falle.

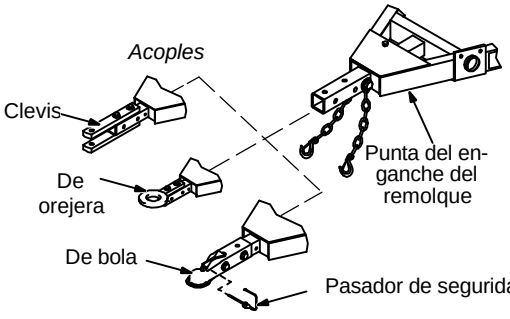


Siempre use cadenas de seguridad cuanto esté remolcando.

Cruce a las cadenas de seguridad debajo del acople para evitar que la punta del enganche se caiga al suelo.

Permita solamente que las cadenas estén lo suficientemente flojas para permitir curvas apretadas.

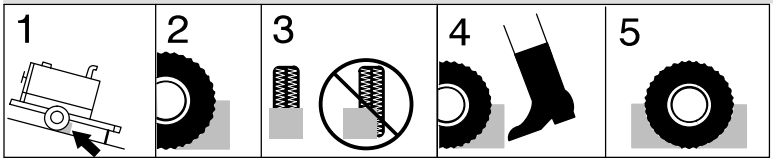
El tamaño o tasa incorrecta del enganche puede causar que el remolque se separe del vehículo que lo está impulsando.



Asegúrese que la bola y el acople del enganche sea del tamaño apropiado, se apareje la una con el otro y estén completamente conjuntados.

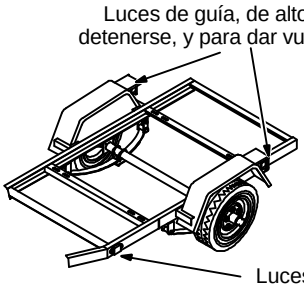
En acoples de bola opcionales, siempre inserte el pasador de seguridad del enganche antes de comenzar a remolcar el remolque.

Coloque trabas en las ruedas cuando desacople el remolque del vehículo.



1. Ponga la cuña en la dirección de la bajada.
2. Ubique la cuña apretadamente atrás de la llanta.
3. Pónga a la cuña completamente en línea con la llanta.
4. Patéele a la cuña en su lugar.
5. Para más protección, ponga cuñas en ambos lados de la llanta.

Luces que funcionen incorrectamente pueden causar accidentes.

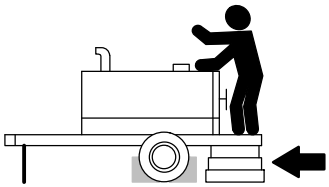


Asegúrese que las conexiones de luz para el vehículo y el remolque se aparejen la una con la otra y estén bien conjuntadas.

Verifique que todas las luces funcionen apropiadamente antes de usar el remolque.

Chequee la condición de los alambres del cableado, enchufes, focos o bombillos, y conexiones en una forma regular. Repare, o reemplace bombillos, piezas, o alambres averiados.

La inclinación imprevista del remolque puede provocar lesiones personales y averías en el equipo.

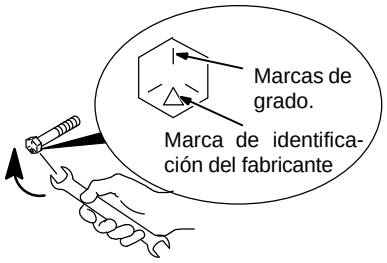


Cuando vaya a separar el remolque del vehículo impulsador, use un gato al frente y bloques debajo de la parte de atrás para evitar que se mal incline.

Use los bloques apropiados que sean lo suficientemente grandes y capaces de soportar el peso necesario.

Siempre ponga cuñas en las ruedas cuando desenganche el remolque.

El uso de herrajes y sujetadores incorrectos o flojos puede provocar lesiones personales y averías en el equipo.



Periódicamente chequee más de una vez, todas las tuercas y pernos para asegurarse que estén apretados y en buena condición.

Si fuera necesario, siempre reemplace cualquier sujetador con otro del mismo tamaño, grado y tipo.

Asegúrese que las marcas de grado en los sujetadores de reemplazo sean iguales que las del perno original. La marca de identificación del fabricante no es crítica y no importa en un sujetador de reemplazo.

6. Situaciones y equipo especiales

Espacios limitados pueden ser peligrosos.

Los espacios limitados son lugares que no tienen suficiente espacio para movimiento completo y a menudo carecen de ventilación, tal como tanques de almacenamiento, tinas o tinajas, túneles, calderas, tubos, recintos interiores de barcos, esquinas de un recinto, cerca de las esquinas del cielo raso o piso, o dentro de un hoyo. Los gases pueden acumularse y formar concentraciones peligrosas.

Siempre abra todas las tapas, quite cualquier material peligroso o tóxico, consiga ventilación forzada, y proporcione la manera de apagar toda la potencia y gas desde adentro.

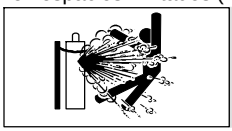
Nunca trabaje solo; tenga comunicación constante con alguien afuera quien puede apagar la potencia o el gas rápidamente, esté entrenado en procedimientos de rescate y le puede sacar a usted en caso de una emergencia.

No use salida de soldadura CA en espacios encerrados.

Protéjase de el golpe eléctrico aislandose usted mismo del trabajo y la tierra. Use material para aislar seco y que no sea inflamable si es posible, o use felpudo seco hecho de hule, madera seca o madera contrachapada, u otro equipo aislante seco lo suficientemente grande para cubrir toda su área de contacto con el trabajo o la tierra, y luego asegúrese que no haya fuego.

Siempre chequee y monitoree la calidad del aire en el espacio. Los humos y gases de soldadura y corte pueden desplazar el aire y disminuir el contenido de oxígeno; use ventilación, y si fuera necesario, un respirador con fuente externa de aire. Asegúrese que el aire que esté respirando sea seguro. El método recomendado para determinar la ventilación adecuada es tomar muestras de la composición y cantidad de humos y gases a los que está expuesto el personal.

Siempre recuerde: Todos los peligros normales de soldadura y corte de arco son amplificados en espacios limitados (véase ANSI Z49.1 catalogado en Sección 9).



Los cilindros pueden estallar si están averiados.

Los cilindros de gas comprimido contienen gas a alta presión. S i están averiados los cilindros pueden estallar. Como los cilindros son normalmente parte del proceso de soldadura, y puedan ser parte del proceso de cortar, siempre trátelos con cuidado.

Proteja cilindros de gas comprimido del calor excesivo, golpes mecánicos, escoria, llamas, chispas y arcos.

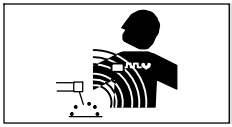
Instale y asegure los cilindros en una posición vertical asegurándolos a un soporte estacionario o un sostén de cilindros para prevenir que se caigan o se desplomen.

Mantenga la tapa en sitio sobre la válvula, excepto cuando el cilindro esté en uso o esté conectado para uso.

Aparte su cara de la salida de la válvula mientras abre la válvula del cilindro. No se pare frente o detrás del regulador al abrir la válvula del cilindro.

Los cilindros son pesados; use un aparato para levantarlos y métodos protectores para prevenir lesiones a la espalda.

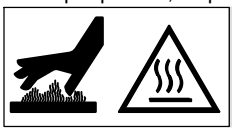
Lea y siga las instrucciones sobre los cilindros de gas comprimido, equipo asociado, y la publicación CGA P−1 catalogada en los Estándares de Seguridad (véase Sección 9).



Los CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS (EMF) pueden afectar el funcionamiento de los dispositivos médicos implantados.

Personas que usen marcadores de paso y otros aparatos médicos implantados deben mantenerse lejos.

Las personas que usen aparatos médicos implantados deberían consultar su médico y el fabricante del aparato antes de acercarse a soldadura por arco, soldadura de punto, el ranurar, corte por plasma, u operaciones de calentar por inducción.



Partes calientes puedan causar quemaduras severas.

No toque partes y piezas que hayan sido soldadas o cortadas con la mano sin guante. Si tiene que manejarlas, use las herramientas apropiadas y use guantes aislados de soldadura para prevenir quemaduras.

Permita un periodo de enfriamiento antes de manejar las piezas o trabajar en una antorcha o pistola de soldar.

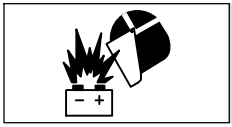
Un EQUIPO AL CAER puede producir lesiones personales y averías en el equipo.

Use el ojal de izado para levantar solamente la unidad, SIN el carro de transporte, cilindros de gas, remolque ni ningún otro accesorio.

Use equipo de capacidad adecuada para levantar la unidad.

Si utiliza un carro montacargas, asegúrese de que las uñas de la horquilla sobresalgan por el lado opuesto de la unidad.

No ubique la unidad en un lugar donde podría volcar o caerse fácilmente.



La SALIDA PARA CARGA DE BATERÍAS y la EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA pueden producir lesiones.

Las chispas pueden causar que la batería estalle.

No fume y mantenga cerillos (fósforos) y llamas lejos de la batería

Cuando trabaje con una bateríaen o cerca de una batería, use una careta de protección para la cara o gafas de seguridad.

No utilice la soldadora o cortedora por plasma
para cargar baterías ni para hacer arrancar vehículos a menos que tenga incorporado un cargador de baterías diseñado para ello.

7. Información sobre los campos electromagnéticos (EMF)

La corriente que fluye a través de un conductor genera campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. La corriente del arco de soldadura (y otras técnicas afines como la soldadura por puntos, el ranurado, el corte por plasma y el calentamiento por inducción) genera un campo EMF alrededor del circuito de soldadura. Los campos EMF pueden interferir con algunos dispositivos médicos implantados como, por ejemplo, los marcapasos. Por lo tanto, se deben tomar medidas de protección para las personas que utilizan estos implantes médicos. Por ejemplo, aplique restricciones al acceso de personas que pasan por las cercanías o realice evaluaciones de riesgo individuales para los soldadores. Todos los soldadores deben seguir los procedimientos que se indican a continuación con el objeto de minimizar la exposición a los campos EMF generados por el circuito de soldadura:

1. Mantenga los cables juntos retorciéndolos entre sí o uniéndolos mediante cintas o una cubierta para cables.
2. No ubique su cuerpo entre los cables de soldadura. Disponga los cables a un lado y apártelos del operario.
3. No enrolle ni cuelgue los cables sobre su cuerpo.
4. Mantenga la cabeza y el tronco tan apartados del equipo del circuito de soldadura como le sea posible.
5. Conecte la pinza de masa en la pieza lo más cerca posible de la soldadura.
6. No trabaje cerca de la fuente de alimentación para soldadura, ni se siente o recueste sobre ella.
7. No suelde mientras transporta la fuente de alimentación o el alimentador de alambre.

Acerca de los aparatos médicos implantados:

Las personas que usen aparatos médico implantados deben consultar con su médico y el fabricante del aparato antes de llevar a cabo o acercarse a soldadura de arco, soldadura de punto, ranurar, hacer corte por plasma, u operaciones de calentamiento por inducción. Si su doctor lo permite, entonces siga los procedimientos de arriba.

8. CALIFORNIA Proposición 65 Advertencia

⚠ **Este producto cuando se usa para soldar o cortar, produce humo o gases que contienen químicos conocidos en el estado de California por causar defectos al feto y en algunos casos, cáncer. (Sección de Seguridad del Código de Salud en California No. 25249.5 y lo que sigue)**

⚠ **Los postes de la batería, los terminales y los accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo que son químicos, conocidos por el estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductor. Lávese las manos después de manipularlos.**

⚠ **Este producto contiene químicos, incluso plomo, que el estado de California reconoce como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductor. *Lávese las manos después de su uso.***

Para un motor de gasóleo:

Los gases del escape de un motor de gasóleo contienen químicos, conocidos por el estado de California, como capaces de causar cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductor.

Para un motor de diesel:

El humo que despide un motor de gasoil y alguno de sus constituyentes se reconocen en el estado de California que pueden causar cáncer, defectos al feto, y otros daños al sistema reproductor.

9. Estándares Principales de Seguridad

Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes, ANSI Standard Z49.1, is available as a free download from the American Welding Society at http://www.aws.org or purchased from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihs.com).

Safe Practices for the Preparation of Containers and Piping for Welding and Cutting, American Welding Society Standard AWS F4.1, from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihs.com).

Safe Practices for Welding and Cutting Containers that have Held Combustibles, American Welding Society Standard AWS A6.0, from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihs.com).

National Electrical Code, NFPA Standard 70, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: www.nfpa.org and www. sparky.org).

Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, CGA Pamphlet P-1, from Compressed Gas Association, 14501 George Carter Way, Suite 103, Chantilly, VA 20151 (phone: 703-788-2700, website:www.cganet.com).

Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes, CSA Standard W117.2, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Ontario, Canada L4W 5NS (phone: 800-463-6727, website: www.csa-international.org).

Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036 (phone: 212-642-4900, website: www.ansi.org).

Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work, NFPA Standard 51B, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: www.nfpa.org.

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910, Subpart Q, and Part 1926, Subpart J, from U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954 (phone: 1-866-512-1800) (there are 10 OSHA Regional Offices—phone for Region 5, Chicago, is 312-353-2220, website: www.osha.gov).

Booklet, *TLVs, Threshold Limit Values…,* from American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), 1330 Kemper Meadow Drive, Cincinnati, OH 45240 (phone: 513−742−3355, website: www.acgih.org).

Towing a Trailer − Being Equipped for Safety, Publication from U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration, 1200 New Jersey Ave SE, Washington, D.C. 20590

Portable Generators Safety Alert, U.S. Consumer Product Safety Commission (CPSC), 4330 East West Highway, Bethesda, MD 20814 (phone: 301-504-7923, website: www.cpsc.gov/cpscpub/pubs/portgen.pdf).

Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30333 (phone: 1-800-232-4636, website: www.cdc.gov/NIOSH).

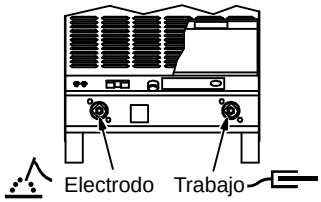
10. Guía para seleccionar la densidad del lente filtro

Operación/ proceso	Tamaño de electrodo pulg. (mm.)	Corriente del arco (Amperios)	Densidad mínima protectora	Número de densidad sugerida* (Comodidad)
Soldadura Convencional por Electrodo (SMAW)	Menos de 3/32 (2,5) 3/32−5/32 (2,5−4) 5/32−1/4 (4−6,4) más de 1/4 (6,4)	Menos de 60 60−160 160−250 250−550	7 8 10 11	— 10 12 14
Soldadura MIG (GMAW) y Soldadura MIG con Alambre Tubular (FCAW)		Menos de 60 60−160 160−250 250−550	7 10 10 10	— 11 12 14
Soldadura TIG (GTAW)		Menos de 50 50−150 150−500	8 8 10	10 12 14
Cortadura por Carbón Aire (CAC-C)	(Liviano) (Pesado)	Menos de 500 500−1000	10 11	12 14
Soldadura Plasma (PAW)		Menos de 20 20−100 100−400 400−800	6 8 10 11	6 a 8 10 12 14
Cortadura por Plasma (PAC)		Menos de 20 20−40 40−60 60−80 80−300 300−400 400−800	4 5 6 8 8 9 10	4 5 6 8 9 12 14
Antorcha de soldadura fuerte (TB)		—	—	3 ó 4
Soldando con antorcha		—	—	2
Soldando con arco al carbono (CAW)		—	—	14
	Grosor de la placa			
	pulg.	mm		
Soldadura autógena (OFW) Liviana Mediana Pesada	 Debajo de 1/8 1/8 a 1/2 Sobre 1/2	 Debajo de 3,2 3,2 a 12,7 Sobre 12,7		 4 ó 5 5 ó 6 6 ó 8
Oxygen Cutting (OC) Light Medium Heavy	 Debajo de 1 1 a 6 Sobre 6	 Debajo de 25 25 a 150 Sobre 150		 3 ó 4 4 ó 5 5 ó 6

*Como una regla general, comience con una densidad de lente que es demasiado obscura para ver la zona de soldadura o corte. Entonces use un lente filtro de menor densidad que le dé suficiente vista de la zona para soldar o cortar sin irse debajo del mínimo. En soldadura, cortadura, y soldadura fuerte autógena, donde la antorcha produce una luz alta amarilla, es recomendado el uso de un lente filtro que absorba la línea de luz amarilla, o de sodio en la porción visible del espectro de operación.

Guía adaptada de ANSI Z49.1, 2005. Datos de plasma y cortadura por arco de baja corriente (0−80 amperios) proporcionada por Miller Electric Mfg. Co.

11. Seleccionando los Tamaños del Cable*



Apague la potencia antes de conectar a los bornes terminales de soldadura.

Reemplace antorchas o cables desgastados, dañados o rotos.

AVISO – *La longitud total del cable del circuito de soldadura (vea la tabla inferior) es la suma de ambos cables de soldadura. Por ejemplo, si la fuente de poder está a 30 m (100 pies) de la pieza, la longitud total del cable del circuito de soldadura será 60 m (2 cables x 60 m). Use la columna 60 m (200 pies) para determinar la medida del cable.*

Amperios de Soldadura	Largo de Cable Total (Cobre) en el Circuito de Soldadura que no Exceda***			
	30 m (100 pies) o Menos		45 m (150 pies)	60 m (200 pies)
	10 – 60% ciclo de trabajo	60 – 100% ciclo de trabajo	10 – 100% ciclo de trabajo	
100	4 (20)	4 (20)	4 (20)	3 (30)
150	3 (30)	3 (30)	2 (35)	1 (50)
200	3 (30)	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)
250	2 (35)	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)
300	1 (50)	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)
350	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)
400	1/0 (60)	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)
500	2/0 (70)	3/0 (95)	4/0 (120)	2 ea. 2/0 (2x70)
600	3/0 (95)	4/0 (120)	2 ea. 2/0 (2x70)	2 ea. 3/0 (2x95)
700	4/0 (120)	2 ea. 2/0 (2x70)	2 ea. 3/0 (2x95)	2 ea. 4/0 (2x120)
800	4/0 (120)	2 ea. 2/0 (2x70)	2 ea. 3/0 (2x95)	2 ea. 4/0 (2x120)
900	2 ea. 2/0 (2x70)	2 ea. 3/0 (2x95)	2 ea. 4/0 (2x120)	3 ea. 3/0 (3x95)
1000	2 ea. 2/0 (2x70)	2 ea. 3/0 (2x95)	2 ea. 4/0 (2x120)	3 ea. 3/0 (3x95)
1250	2 ea. 3/0 (2x95)	2 ea. 4/0 (2x120)	3 ea. 3/0 (3x120)	4 ea. 3/0 (4x95)

*Esta tabla es una guía general y puede que no sea apta para todas las aplicaciones. Si ocurre sobrecalentamiento del cable (usted normalmente puede olerlo), use el siguiente tamaño mayor de cable.

**El tamaño del cable de soldar está basado en ya sea 4 voltios o menos de caida, o una densidad corriente de por lo menos 300 mils circulares por amperios. ( ) = mm^2

***Para distancias más grandes que aquellas que se muestran en esta guía, llame a un representante de aplicaciones de la fábrica al número 920-735-4505 (Miller) or 1-800-332-3281 (Hobart).

Miller Electric Mfg. Co.
An Illinois Tool Works Company
1635 West Spencer Street
Appleton, WI 54914 USA

Hobart Welding Products
An Illinois Tool Works Company
600 West Main Street
Troy, OH 45373 USA

Para más copies adicionales GRATIS llame 920-735-4356, o envíe un fax a 920-735-4011.

M-199776H 2013−10

© 2013 Miller Electric Mfg. Co

TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES ORIGINALES − IMPRESO EN EE.UU.